

технологічних схем очищення ПСВ конкретного складу від використовуваних в технологіях реагентів-збирачів, в якості яких застосовують катіоно- або аніоноактивні ПАР. Розробка методів доочищення ПСВ дозволяє проектувати очисні «хвостові» установки, за допомогою яких створюються безстічні і маловідходні системи водопостачання промислових підприємств. Одним з можливих методів очищення ПСВ від ПАР є метод піноутворення.

Висновок. Встановлено, що очисні споруди в басейні р. С. Донець є головними джерелами накопичення в ньому сполук важких металів. Основне техногенне навантаження припадає на басейн р. Уди, в який входять річки Лопань, Харків, Рогозянка, Роганка і Студенок. Донні відкладення річок Уди і С. Донець також забруднені важкими металами. Для поліпшення екологічного стану басейну р. С. Донець необхідна розробка комплексної цільової програми за участю спеціалізованих науково-дослідних і проектних інститутів, академічних структур і вищих навчальних закладів.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ МІНЕРАЛЬНИХ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Шевцов О.С.

Науковий керівник – Айрапетян Т.С., канд. техн. наук, доцент

Централізоване водопостачання більшості населених пунктів України переважно ведеться з поверхневих вододжерел, що характеризуються високим рівнем забруднення. В даний час спостерігається сильне забруднення річкових вод внаслідок скидів неочищених стоків промислових підприємств і сільськогосподарських підприємств, що унеможливило використання поверхневих вододжерел для організації господарсько-питного водопостачання.

Існуючі споруди водопідготовки та застосовувані технологічні процеси часто вже не в змозі забезпечити необхідну якість питної води, оскільки розраховані на рівні забруднення поверхневих вод, що існували 40-50 років тому і, в основному, спрямовані на поліпшення насамперед органолептичних і мікробіологічних показників якості води.

У вітчизняному господарсько-питному водопостачанні використовуються типові технологічні схеми очистки: в залежності від ступеня забрудненості вихідної води – двоступенева (відстійники або освітлювачі зі шаром зваженого осаду – на першому ступені та швидкі фільтри – на другому ступені) або одноступенева (контактні освітлювачі

або прямооточні фільтри). Розглядаючи ці схеми з сучасних позицій, можна відзначити їх недостатню надійність і ефективність.

Внаслідок вищевикладеного, більш надійним джерелом водопостачання є підземні води.

Якість підземних вод по ряду таких показників як вміст заліза, марганцю, а в окремих випадках – фенолів, азотовмісних речовин, нафтопродуктів не відповідає вимогам СанПіН «Питна вода. Гігієнічні вимоги до якості води централізованих систем питного водопостачання. Контроль якості».

Одним з основних способів підготовки питної води є сорбція на пористих сорбентах (найчастіше фільтрування через нерухомий шар сорбенту). Як сорбенти використовують гранульоване і порошкове активоване вугілля, мінеральні адсорбенти, полімерні матеріали та ін.

До групи природних сорбентів відносять гірські породи і мінерали, що володіють високими адсорбційними, іонообмінними, каталітичними та фільтрувальними властивостями.

Вирішенням проблеми видалення заліза й інших елементів з підземних вод можуть стати цеолітові фільтри. Природні цеоліти є широко поширеною і дешевою сировиною, володіють унікальним спектром фізико-хімічних властивостей, адсорбційних і іонообмінних властивостей, завдяки чому вони знайшли застосування в технологіях очищення стічних вод і підготовки питної води.

Перспективним підходом до вирішення проблеми якості питної води є використання природних мінеральних сорбентів (ПМС) як в технологічних схемах на водопровідних станціях, так і для доочищення води споживачами.

До групи природних сорбентів відносять гірські породи і мінерали, що володіють високими адсорбційними, іонообмінними, каталітичними та фільтрувальними властивостями. Важливе значення при цьому мають умови активації природних мінеральних сорбентів.

Існують різні способи підвищення активності ПМС. Температурна активація ведеться при 150-400 °С, при цьому відбувається видалення сорбційної води, що підвищує сорбційну ємність. Сутність хімічної активації полягає в хімічній взаємодії реагенту з поверхневими групами структури сорбенту, що призводить до зміни їх хімічного складу, отримання додаткових активних центрів.

В експериментальних дослідженнях показано, що в системі кремій-водні розчини неорганічних солей відбувається інтенсивне осадження ряду металів: алюмінію, заліза, кадмію, цинку, свинцю та стронцію.

Використання фільтрів з ПМС дозволяє очистити воду від надмірного вмісту іонів заліза у вивченому інтервалі концентрацій від 0,5 до 40 мг/л. Після пропускання через фільтри з різними ПМС концентрація заліза знижується до величин, допустимих СанПіН. При цьому ефективність очистки води від заліза з застосуванням ПМС в інтервалі концентрацій від 0,5 до 5 мг/л не поступається ефективності активованого вугілля. При високих концентраціях заліза більш ефективним серед ПМС є шунгіт, який перевершує по ефективності активоване вугілля, кременій, і глауконітовий вапняк у 2 рази.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХОРОНЕННЯ ЗАБРУДНЕНИХ МАТЕРІАЛІВ І ҐРУНТУ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ НА РАДІАЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Азаров І.В.

Науковий керівник – Фесенко Г.В., канд. техн. наук, доцент

Одним із основних завдань, що виконуються при інженерному забезпеченні ліквідації аварій на об'єктах атомної енергетики є організація захоронення забруднених матеріалів (уламків) і ґрунту. Для реалізації даного завдання готують спеціальні могильники, як правило, котловинного типу, повністю чи частково заглиблені в землю. Могильники можна розташувати в залишених штольнях гірничих розробок, кар'єрах, які перебувають у межах санітарної зони на відстані 8-10 км від небезпечного об'єкту.

Сформулюємо вимоги до спорудження могильників та їх інженерне обладнання:

1. Відстань від могильника до магістральних доріг і населених пунктів тимчасового або постійного проживання людей має бути не меншою ніж 5 км.

2. Рівень ґрунтових вод у місці зведення могильника має бути не менше 4-6 м. При цьому глибина котловану визначається виходячи з умов збереження захисного шару ґрунту між дном котловану й рівнем ґрунтових вод не менше 1-1.5 м.

3. Групові могильники для слабоактивних уламків і ґрунту можуть об'єднувати від 4 до 10 окремих котлованів, об'ємом від 600 до 1500 м³ і більше.

4. Дно котловану та стіни на висоту 1-2 м повинні мати гідроізоляцію з м'якої глини, будуватись із бетону, залізобетонних плит або інших гідроізоляційних матеріалів.